

CAR BODY CARRYING DEVICE

Patent Number: ~~JP4283034~~ 2745841
Publication date: 1992-10-08
Inventor(s): HONDA SEIJI
Applicant(s):: NISSAN MOTOR CO LTD
Requested Patent: JP4283034
Application Number: JP19910044676 19910311
Priority Number(s):
IPC Classification: B23P21/00 ; B23P19/00 ; B23P21/00
EC Classification:
Equivalents: JP2745841B2

Abstract

PURPOSE:To position and support multiple kinds of car body by moving locate pins to predetermined positions by a driving means located outside of a carrying base at a switching stage.
CONSTITUTION:A circulation line is formed of a car body assembly line, in which work stages are formed at predetermined intervals, and a recovery line for connecting the last stage to the first stage of the assembly line, and at the same time a carrying base 20 is located in the circulation line freely to move for circulation, and multiple located pins 3 for supporting a car body are fitted to the carrying base 20 freely to move in three axial directions. A lock means for fastening these respective locate pins, a driving means for releasing the fastening of the locate pins by the lock means, and a moving means for moving the located pins under the condition that fastening is released are provided. Multiple kinds of car body can be thereby carried by one carrying base 20, and correspondence to a new kind of car body can be simplified.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2745841号

(45) 発行日 平成10年(1998) 4月28日

(24) 登録日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
B 2 3 P 21/00	3 0 7	B 2 3 P 21/00
	3 0 3	
19/00	3 0 2	19/00

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-44676

(22) 出願日 平成3年(1991) 3月11日

(65) 公開番号 特開平4-283034

(43) 公開日 平成4年(1992) 10月8日

審査請求日 平成7年(1995) 10月2日

(73) 特許権者 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 本田 聖二

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日

産自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

審査官 ▲ぬで▼島 慎二

(56) 参考文献 特開 平2-279479 (J P, A)

特開 昭60-9674 (J P, A)

実開 平2-149388 (J P, U)

(54) 【発明の名称】 車体搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の間隔毎に作業ステージが設けられて形成される車体組立てラインと、該ラインの最終のステージと最初のステージとを連結する復帰ラインとにより循環ラインを形成すると共に、車体を支持して搬送する搬送台車を前記循環ラインに循環移動自在に配置し、前記搬送台車に車体を支持する複数のロケットピンを備えたと共に、それぞれのロケットピンを上下、左右及び前後方向の3軸方向に移動自在に取付け、前記それぞれのロケットピンを締結するロック手段を前記搬送台車に設け、前記循環ラインに配置された切換えステージに、前記ロック手段より前記ロケットピンの締結を解除する駆動手段を設けると共に、締結解除がなされた状態のもとで、前記ロケットピンに連設される被把持部を把持して当該

ロケットピンを所定の空間位置に移動させ得る移動手段を前記切換えステージに配置してなる車体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は車体組立てラインに使用される車体搬送装置に関し、特に複数の種類の車体を混流搬送する際に好適な車体搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車車体の組立て工程は、周知のように、フロアメイン工程、メインボディー工程、メタルライン工程等から構成されている。フロアメイン工程はエンジンコンパートメントとフロント及びリアのフロアパネルとを一体に組付ける工程であり、メインボディー工程はフロアメイン工程で組付けられたフロアメインに対してボディサイドパネルやルーフパネル等を一体に組付

ける工程であり、メタルライン工程では、更にドアパネル、フードパネル、そしてトランクリッド等が組付けられる。現在の車体の組立て工程では、生産性の向上という観点より、同一の生産ラインで多数の車種を組立てるようにしており、多数の種類のワークが混在して同一の生産ラインに搬送されることになる。このような車体の組立て工程や、この工程以降の艤装工程においては、電車或いはカートラック等と言われる搬送台車を用いてワークつまり車体を搬送する場合が多い。

【0003】図8及び図9は、このような台車形式の車体搬送装置を示す図であり、台車本体をなすベース11には、車体を位置決めして固定するためのポストやゲージが取付けられている。しかしながら、上述したように、一台の台車で複数の種類の車体を選択的に搬送するために、複数のポストとその先端のゲージとをベース11に取付けている。図7に示すように、ある車種のワークを支持するためのA車用ポスト12aと、他の車種を支持するためのB車用ポスト12bがそれぞれ複数個ずつベース11に設けられ、これらは切換えシリンダー13によって切換えられるようになっている。同様に図9に示されるように、複数のゲージ14a～14eがそれぞれ複数個ずつベース11に取付けられ、これらはそれぞれシリンダユニット15によって切換え作動するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来では、複数車種に対応すべく、ポストやゲージを複数個ベース11に設け、しかも切換え用のシリンダをベースに駆動手段と共に設ける必要があり、ベースの構造が複雑となるのみならず、更に、搬送するべき車種が追加された場合には、空きスペースに固定式のポストを追加することで対応させる必要がある。また、ポスト同志或いはワークとポストとの干渉を避けるために、車種が追加されるときには、新たに設けられるポストの位置には制約が大きく、ワークを適切な位置で支持することが困難となることが多い。更に、ポストが車種毎に専用となっているので、車種追加時には、多数の治具の精度調整を行なう必要があり、その作業が容易でないという問題点があった。本発明は上記従来技術の問題点が鑑みてなされたものであり、1種類のゲージを全ての車種に対応してこれらを支持し得るようにして、車体の搬送能率を向上させるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、所定の間隔毎に作業ステージが設けられて形成される車体組立てラインと、該ラインの最終のステージと最初のステージとを連結する復帰ラインとにより循環ラインを形成すると共に、車体を支持して搬送する搬送台車を前記循環ラインに循環移動自在に配置し、前記搬送台車に車体を支持する複数のロケットピンを備え

ると共に、それぞれのロケットピンを上下、左右及び前後方向の3軸方向に移動自在に取付け、前記それぞれのロケットピンを締結するロック手段を前記搬送台車に設け、前記循環ラインに配置された切換えステージに、前記ロック手段より前記ロケットピンの締結を解除する駆動手段を設けると共に、締結解除がなされた状態のもとで、前記ロケットピンに連設される被把持部を把持して当該ロケットピンを所定の空間位置に移動させ得る移動手段を前記切換えステージに配置してなる車体搬送装置である。

【0006】

【作用】車体は搬送台車に載置されて車体組立てラインを搬送される。このラインの最終ステージにおいては、車体が排除された搬送台車は、復帰ラインにより組立てラインの最初のステージに戻される。切換えステージにおいては、そのステージに配置された駆動手段によりロケットピンの締結が解除されると共に、解除された状態で移動手段によりロケットピンは所定の位置まで調整移動される。この位置は、次に載置される車体の種類に対応した位置となり、その状態で車体組立てラインの最初のステージにおいて新たな車体が載置される。

【0007】

【実施例】以下、図示する本発明の一実施例について説明する。図1は本発明の一実施例に係る車体搬送台車20の基本構造を示す概略平面図であり、ベース21はワークである車体に対応した所定の大きさを有しており、搬送手段22により矢印で示す方向に移動するようになっている。ベース21には車体の前端部と後端部に対応して、合計4つのロケットユニット23a～23dが設けられ、それぞれのユニット23a～23dはX軸ユニット24a～24dによりX軸方向つまり車幅方向に移動自在となっている。これらのX軸ユニット24a～24dはそれぞれZ軸ユニット25a～25dに対してX軸方向つまり上下方向に移動自在となっている。更に、それぞれのZ軸ユニット25a～25dは、Y軸ユニット26a～26dに取付けられており、Y軸方向つまり車体の長手方向に移動自在となっている。したがって、全てのロケットユニット23a～23dはX、Y及びZ軸の3軸方向に移動自在となっている。尚、符号27は搬送台車20を所定の位置に位置決めするために使用される位置決め用の孔である。

【0008】図1に示されたユニット23a、24a、25a、26aの部分拡大して示すと図2(A)の通りであり、図2(A)の正面図を示すと図2(B)の通りである。また、図3は図2(A)(B)に示された方向におけるX軸ユニット24aとZ軸ユニット25aの内部構造を示す断面図であり、図3において4-4線に沿う方向の部位が図4に示されている。図3及び図4に示されるように、X軸ユニット24aは取付座板30の部分でY軸ユニット25aに連結されており、この取付

座板30には水平方向に伸びる上下2本のガイドレール31が固着され、これら2つのガイドレール31にはそれぞれに沿って摺動自在に摺動部材32が噛み合っている。これらの摺動部材32には、ロケットユニット23aが一体となったX軸ユニット24aが取付けられている。ガイドレール31に平行となった第1ガイドロッド33にはブレーキ内蔵型のエアシリンダ34が備えられ、更に第1ガイドロッド33に平行となった第2ガイドロッド35には原点位置復帰用のエアシリンダ36が備えられている。これらのシリンダ34、36は、図3及び図4に示される連結板37により取付座板30に連結されている。ブレーキ内蔵型のエアシリンダ34は空圧が供給されると内蔵されたばね部材を作動させて制動力を開放する構造となっており、制動力が開放された状態では、ロケットユニット23aをX軸方向に移動力を加えれば、その方向にユニット23aは自由に移動する。空圧を排出すれば、内蔵されたばね部材により制動力が加えられる。また、原点位置復帰用のシリンダ36は空圧が供給されると、取付座板30を図4に示される原点位置に復帰するように作動する。この原点位置は、図4に示された調整ボルト38によって調整される。

【0009】Y軸ユニット26aの内部構造もX軸ユニット24aとほぼ同様の構造となっており、制動力を開放した状態で、ロケットユニット23aにY軸方向の移動力を加えると、その方向にユニット23aを移動させることができる。次に、図3及び図5を参照しつつZ軸ユニット25aの内部構造について説明する。X軸ユニット24aの取付座板30が一体となる取付座板40には、ガイドレール31に対して直角をなす方向に伸びる2本のガイドレール41が、図5に示されるように、上下方向に沿って伸びて取付けられている。これらのガイドレール41に摺動自在に摺動部材42が噛み合っており、これらの摺動部材42にZ軸ユニット25aが保持されている。Z軸ユニット25a内にはねじ軸43が回転自在に取付けられ、このねじ軸43にはボールねじ44が嵌合されている。このボールねじ44はブラケット45により取付座板40に連結されている。また、ねじ軸43の端部にはブレーキ内蔵型のエアシリンダ46が設けられ、これに空圧を供給すると、内蔵されたばね部材による制動力が開放され、この状態で取付座板40に対して上下方向の移動力を加えると、ボールねじ44とねじ軸43との摩擦抵抗が小さいことから、ねじ軸43が回転して取付座板40は自由に上下動することになる。前述したブレーキ内蔵型のシリンダ34、46はロケットピン53の移動を締結するロック手段となっている。

【0010】取付座板40にはロケットユニット23aとX軸ユニット24aとの自重が加わるので、これらのユニットを上下動させるには、上下動時にこれらの負荷を相殺させるために、ガイド軸47に移動自在に重量バ

ランスシリンダ48が設けられている。所定の位置に位置決めされた後には、このバランスシリンダ48内の空圧を開放しても、ブレーキシリンダ46によってねじ軸43が制動されるので、取付座板40つまりX軸ユニット24aとロケットユニット23aは位置決め固定される。上述のように、X軸ユニット24a、Y軸ユニット26a、及びZ軸ユニット25aは、何れもその内部には駆動源を有しておらず、外部からは制動力を開放させるための駆動源となる空圧を供給するようにしている。このように空圧を供給すると、3軸方向についてのロケットユニット23aの移動が自由となり、これ自体を移動させることにより任意の位置にロケットピンを位置設定することができる。

【0011】図6はロケットユニット23aの詳細を示す図であり、このユニット23aは取付座板50の部分でX軸ユニット24aに固定されている。取付座板50にはエアシリンダ51が備えられ、このエアシリンダ51の上端にはワーク受け部材52が設けられている。このワーク受け部材52にはワークに形成された位置決め孔と嵌合するロケットピン53が取付けられている。クランプシリンダ51内に設けられたピストン54にはクランプロッド55が取付けられ、ピン56を中心に揺動自在となったアーム57の先端は、ロケットピン53に形成されたスリット58から突出したワーク受け部材52とによりワークをクランプするクランプ部57aとなっている。アーム57はクランプロッド55にピン59により連結されており、クランプシリンダ51内に組込まれたばね部材60の弾発力によりアーム57にはクランプ力が付勢されている。このクランプ力を開放する際には、クランプシリンダ51内に空圧を供給し、ばね力に抗してピストン54を上昇させる。

【0012】ロケットユニット23aのワーク受け部材52には、被把持部としての環状の溝61が形成され、この部分を図示しない移動手段としてのロボットのハンドが把持するようになっている。したがって、この部分でロボットによりロケットユニット23aを把持した状態でユニット23aが所定の空間位置まで3軸方向に移動される。図2～図6は、図1に示された車体搬送台車20においてそれぞれ4つずつ設けられたロケットユニット等のうちの1つの内部構造を示すが、他のユニットについても同様の構造となっている。

【0013】図7は図1に示された車体搬送台車20を用いて車体の組立てを行なう組立てラインを示す概略図である。図7はフロアメインラインA、ボディメインラインB、ボディメインラインの増し打ちラインC、メタルラインDの部分を示す。図において実線の矢印で示す方向に車体は搬送される。この図において、搬送台車20が示された位置に各ステージが設置されており、それぞれの位置で所定の作業がなされる。フロアメインラインAの最初のステージAaにおいて台車20に載置され

た車体は、1ステージ毎に順次搬送されてボディメインラインBの最終ステージB bに至ると、台車20は復帰ライン70を通過してステージA aに戻されることになるが、最終ステージB bと最初のステージA aとの間には、車種切換えステージ71が設置されており、この位置で台車20の載置されるべき車種に対応してロケットピン53の位置つまりロケットユニット23 aの位置が設定される。同様に、台車20は増し打ちラインCの最初のステージC aからメタルラインDの最終ステージD bにまで至ると、復帰ライン72を通過してステージC aに戻されるが、両ステージC a、D b間には、車種切換えステージ73が設置されており、この位置で車種に対応させてロケットピン53の位置が設定される。図7に示されるように、ラインA、Bと、ラインC、Dはそれぞれ復帰ライン70、72とにより循環ラインとなっている。

【0014】これらの車種切換えステージ71、73には、空圧供給ユニット74とロボット75とが設けられており、ステージB bを通過して復帰ライン70を通過して車種切換えステージ71にまで搬送された搬送台車20は、まず、そこで停止する。その状態で、空圧供給ユニット74に設けられたジョイント部が、それぞれのユニットのジョイント部に連結される。そして、それぞれのエアシリンダに対して空圧供給ユニット74から加圧空気を供給すると、ユニット24 a～26 a内の制動力が解除されると共に、Z軸ユニット25 a内のバランスシリンダ48に空圧が供給されてボールねじ44には、ロケットユニット23 aとX軸ユニット24 aの重量が加わらなくなる。また、それぞれのユニット24 a～26 aは、原点位置復帰用のシリンダにより原点位置に戻される。この状態でロボット75を用いて、そのロボット75のハンドをロケットユニット23 aの溝61に係合させる。そして、このロボット75により次の車種のワークに対応した位置に、3軸方向にロケットピン53の位置を移動させる。このときには、それぞれのユニット23 a～26 aには制動力が加わっていないので、容易に所定の位置にロケットピン53つまりロケットユニット23 aを位置決めさせることができる。尚、切換えステージ71、73の部分には、図示しない給電ユニットも配置されており、この給電ユニットからは搬送台車20内に設けられたセンサー等に対する電流の供給がなされる。

【0015】その後、搬送台車20はフロアメインラインAの最初のステージA aの位置に搬送されて、所定のワークを保持することになる。尚、1台の搬送台車20に設けられるロケットピン53の数つまりロケットユニット23 aの数は、上述した4つに限られることなく、任意の数に設定することができる。例えば、ラインA、Bの部分に使用される台車20には6～8本のロケットピンを使用し、ラインC、Dに使用される台車20

には4本のロケットピンを使用するようにしても良い。上述したように、搬送台車20にはワークである車体を保持する所定の数のロケットピンを設け、これを3軸方向に移動させるようにして、しかもこれらのロケットピンを駆動させるのは、移動台車には設けられていない外部の駆動源によって行なうので、搬送台車に多数のロケットピンを使用することなく、少ない数のロケットピンによって多数の種類の車体を保持することができる。ロケットピン53を締結するためにブレーキ内蔵型のシリンダを使用した、電動モータを使用し、外部から供給される電流によりそのモータを作動させるようにしても良い。また、図示実施例では、切換えステージ71、73ではロケットピン53を原点位置に戻すようにしているが、元の位置が検知できるのであれば、原点位置に戻すことなく、次の位置に移動するようにしても良い。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、搬送台車には1つの車体を支持するに十分な数のロケットピンを設け、これらを3軸方向に移動自在とし、搬送台車にはロケットピンを所定の位置に締結するためのロック手段を設けるようにし、切換えステージにおいて搬送台車の外部に配置された駆動手段および移動手段によってロケットピンを所定の位置に移動させるようにしたので、1台の搬送台車には、1組のロケットピンを設けるのみで、複数の車種の車体を位置決め支持することができる。したがって、搬送台車によって搬送する車体の数が増加しても、ロケットピンの位置を変化させるのみで、容易に新たな車体に対応してこれを支持させることができ、装置のコストを増加させることなく、装置の準備期間を低減させ、車体の搬送能率が大幅に向上した。

【図面の簡単な説明】

【図1】は搬送台車の一例を示す概略平面図、

【図2】は図1に示された4つのロケットピンのうちの1つを移動自在とするユニットを示す拡大図、

【図3】は図2に示されたX軸ユニットとZ軸ユニットとの内部構造を示す断面図、

【図4】は図3における4-4線に沿う断面図、

【図5】は図3における5-5線に沿う断面図、

【図6】はロケットユニットの内部構造を示す断面図、

【図7】は搬送台車が移動して車体の組立てを行なう組立てラインを示す平面概略図、

【図8】は従来の搬送台車に設けられた支持ポストを示す正面図、

【図9】は従来の搬送台車に設けられたゲージを示す正面図である。

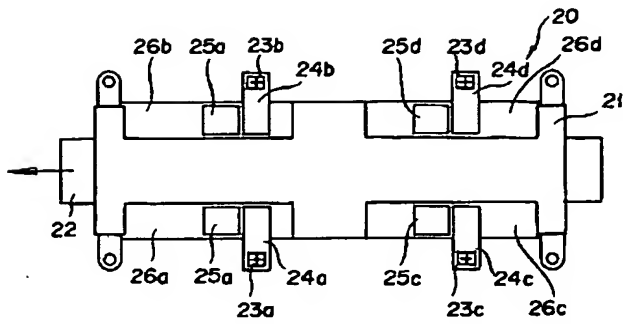
【符号の説明】

20…搬送台車、23 a～23 d…ロケットユニット、24 a～24 d…X軸ユニット、25 a～25 d…Z軸ユニット、26 a～26 d…Y軸ユニット、34…ブレーキ内蔵型エアシリンダ、46…ブレーキシリンダ、7

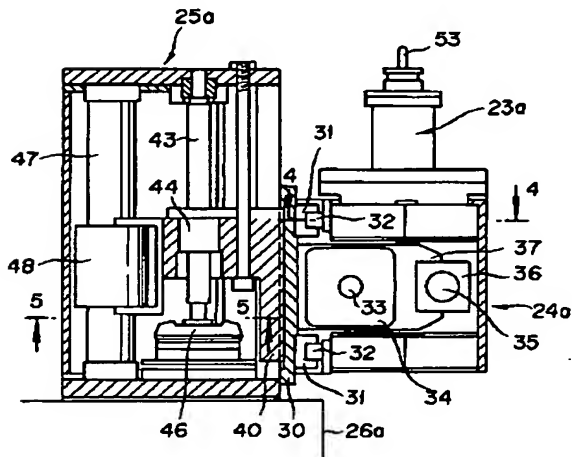
0…復帰ライン、72…復帰ライン、74…空圧供給ユ

ニット、75…ロボット。

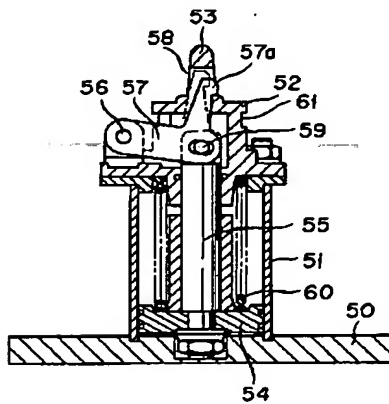
【図 1】



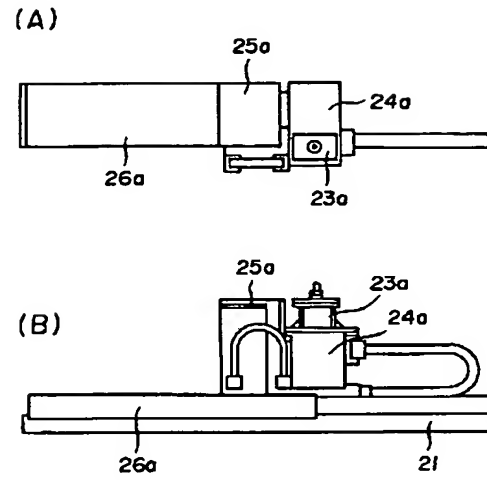
【図 3】



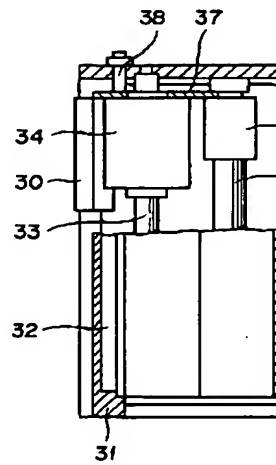
【図 6】



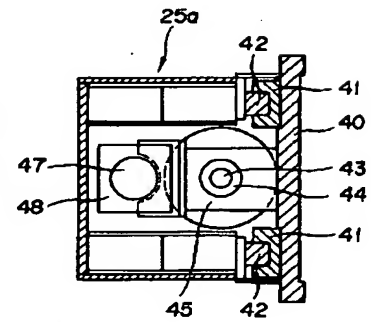
【図 2】



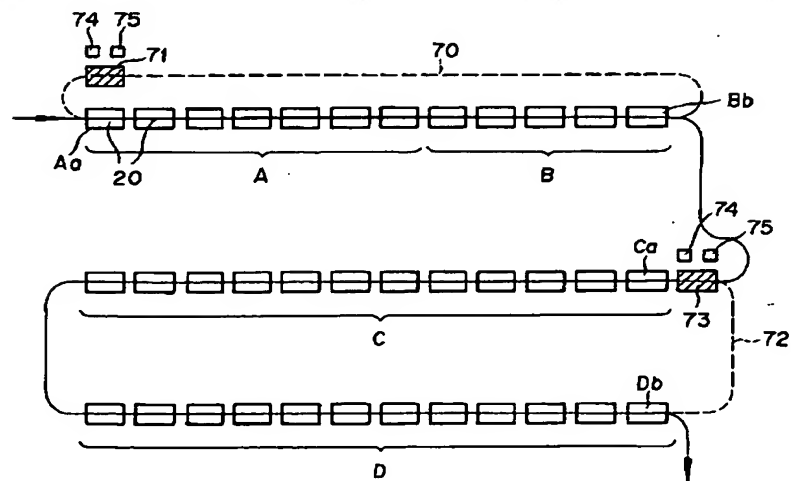
【図 4】



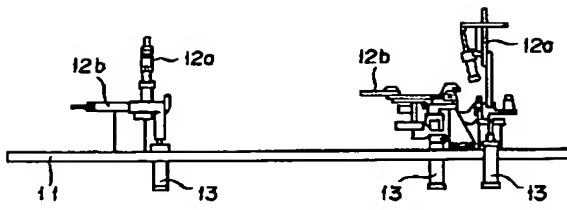
【図 5】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

